

011088188 **Image available**

WPI Acc No: 1997-066112/199707

XRPX Acc No: N97-054307

Monitoring temperature inside refrigerated truck - has engine driving coolant compressor and temperature sensors in cold compartment linked to radio transmitter working with fixed central microprocessor

Patent Assignee: HUEBNER ELEKTRO & SICHERHEITSANLAGEN (HUEB-N)

Inventor: HUEBNER W

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19522392	A1	19970109	DE 1022392	A	19950623	199707 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1022392 A 19950623

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19522392	A1		6	B60P-003/20	

Abstract (Basic): DE 19522392 A

A plant for monitoring the temperature inside a refrigerated truck, whose engine (2) drives the coolant compressor (5) directly or indirectly, uses a temperature sensor (8) inside the cold compartment (3). The on-board electrics has a transmitter (11) linked to the sensor working with a fixed central microprocessor.

When certain thresholds are exceeded, the transmitted is linked by radio. In fact, the compartment has several distributed temperature sensors, one at the output of the cooling aggregate (6) and the others on the floor (1) and roof (14). There is an evaluation unit assigned to the sensors and/or the transmitter. The transmitter in the vehicle is activated by the central microprocessor.

ADVANTAGE - Temperature is monitored over several days independently of personnel.

Dwg.1/3

Title Terms: MONITOR; TEMPERATURE; REFRIGERATE; TRUCK; ENGINE; DRIVE; COOLANT; COMPRESSOR; TEMPERATURE; SENSE; COLD; COMPARTMENT; LINK; RADIO; TRANSMIT; WORK; FIX; CENTRAL; MICROPROCESSOR

Derwent Class: Q12; Q15; Q75; T01; X22; X27

International Patent Class. (Main): B60P-003/20

International Patent Class (Additional): B60H-001/32; F25B-049/00

File Segment: EPI; EngPI

18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 22 392 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 60 P 3/20
B 60 H 1/32
F 25 B 49/00

21 Aktenzeichen: 195 22 392.6
22 Anmeldetag: 23. 8. 95
43 Offenlegungstag: 9. 1. 97

DE 195 22 392 A 1

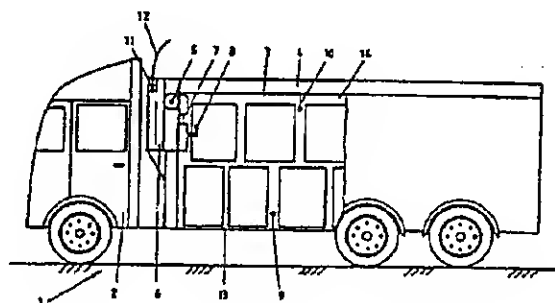
71 Anmelder:
Hübner Elektro- und Sicherheitsanlagen, 45472
Mülheim, DE

74 Vertreter:
Schulte, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 45219 Essen

72 Erfinder:
Hübner, Wolfgang, 45472 Mülheim, DE

64 Digtthermfunksystem

57 Zur Überwachung der Temperatur innerhalb eines Transportkühlfahrzeuges 1 dient eine Anlage, die sich der vorhandenen Bordelektrik bedient. Im Bereich des Innenraumes 3 des Transportkühlfahrzeuges 1 ist ein Sender 11 vorgesehen, der die von den Temperaturfühlem 8, 9, 10 ermittelten Daten an eine außerhalb und ortsfest angeordnete Mikroprozessor-Zentrale 15 weitergibt. Diese Mikroprozessor-Zentrale 15 verfügt über Ausgänge 16, 17 zur Ansteuerung von einer Funkübertragung eines City-Rufs, einer Eurosignalanlage oder auch des normalen Telefons. Dadurch kann wirklich nur im Notfall ein Warnsignal weitergeleitet werden, das dann dazu führt, daß das entsprechende Transportkühlfahrzeug 1 überprüft wird, wenn sich beispielsweise die Temperatur über den vorgegebenen Grenzwert hinaus verändert hat.



DE 195 22 392 A 1

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Überwachung der Temperatur innerhalb eines Transportkühlfahrzeuges, dessen Antriebsmotor direkt oder indirekt auch den Kältemittelverdichter des Kühlaggregates antreibt und in dessen Innenraum ein Temperaturfühler angeordnet ist, über den das Kühlaggregat überwachbar und zusammen mit dem Antriebsmotor bei Stillstand des Fahrzeuges schaltbar ist.

Beim Transport von Lebensmitteln muß je nach Transportgut eine bestimmte Temperatur im Innenraum des Transportkühlfahrzeuges eingehalten werden. Süßwaren sollen bei rund 15°C, Molkereiprodukte bei rund 6°C und Wurstwaren und Fleisch bei rund 3°C im Transportkühlfahrzeug eingelagert werden bzw. auch bei längeren Stillstandzeiten soll diese Temperatur im Innenraum eingehalten werden. Von daher reicht die reine Isolation nicht aus. Vielmehr muß auch der Innenraum entsprechend gekühlt werden. Derartige Transportfahrzeuge werden häufig am späten Abend beim Auftraggeber beladen und müssen dann nachts über auf dem Hof verbleiben, um dann frühmorgens rechtzeitig zu den Kunden zu fahren, um die Lebensmittel abzuliefern. Um dabei Schäden zu vermeiden ist es bekannt, im Innenraum einen Temperaturfühler anzuordnen, über den der Kältemittelverdichter des Kühlaggregates bei Unterschreiten bestimmter Grenzwerte eingeschaltet wird. Da dieser Kältemittelverdichter an den Antriebsmotor des Transportkühlfahrzeuges angeschlossen ist, muß der Antriebsmotor mit Anspringen, so daß derartige Fahrzeuge in aller Regel nicht innerhalb geschlossener Wohngebiete abgestellt werden können. Damit ist aber auch eine Überwachung dieser Transportkühlfahrzeuge während der Nacht schwierig. Häufig verbleibt eine Aufsicht beim Spediteur, um in regelmäßigen Abständen die abgestellten Transportkühlfahrzeuge zu überprüfen. Da es sich um mobile Systeme handelt, ist der damit verbundene Aufwand erheblich, wobei die kontinuierliche Überwachung deshalb nötig ist, weil am System Ausfälle nicht zu vermeiden sind, so daß entweder der Antriebsmotor nicht anspringt oder der Kältemittelverdichter oder sonstige Schäden auftreten, die dann dazu führen, daß die Temperatur im Kühlaggregat nicht eingehalten werden kann. Derartige Überwachungseinrichtungen sind aus der EP-A-0 318 420 sowie aus der DE-OS 43 05 357 bekannt. Auch diese Überwachungssysteme können die laufende zusätzliche direkte Überwachung nicht ersetzen, weil hier jeweils nur Einrichtungen vorgesehen sind, die bei Unterschreiten gewisser Grenzwerte die Einschaltung des Kühlaggregates sichern sollen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Personal unabhängig betreibbare, auch über mehrere Tage sicher arbeitende Temperatur-Überwachungsanlage für mobile Kühlaggregate (Transportkühlfahrzeuge) zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Bordelektrik des Transportkühlfahrzeuges ein Sender zugeordnet ist, der mit dem Temperaturfühler verbunden und auslegungs- und leistungsmäßig mit einer ortsfesten Mikroprozessor-Zentrale korrespondierend ausgelegt und mit dieser bei Überschreiten vorgegebener Grenzwerte per Funk verbindbar ist und daß die Mikroprozessor-Zentrale über Ausgänge zur Ansteuerung von Funkübertragung und/oder City-Ruf und/oder Eurosignal und/oder Telefon aufweist.

Damit ist es erstmals möglich, derartige Transport-

kühlfahrzeuge problemlos beim Spediteur an beliebiger Stelle zu deponieren, ohne daß eine kontinuierliche, körperliche Überwachung notwendig ist. Vielmehr erfolgt eine automatische Überwachung über die dem Innenraum zugeordneten Temperaturfühler, über die ein Sender aktiviert wird, der seinerseits wieder mit einer außerhalb des Transportkühlfahrzeuges angeordneten Mikroprozessor zentral kommunizieren kann, so daß dort die aufgetretenen Probleme durch Fehleranzeige verdeutlicht werden. Dabei ist es nicht erforderlich, daß die Mikroprozessoranlage beaufsichtigt wird, da sie selbst über Ausgänge verfügt, die es möglich machen, weit abseits vom Standort des jeweiligen Transportkühlfahrzeuges angeordnete Personen anzusprechen, um diese zu veranlassen, das Transportfahrzeug dann zu überprüfen, bei dem eine Fehlermeldung aufgetreten ist. Dabei ist die Mikroprozessoranlage so ausgerüstet, daß die Weitergabe der entsprechenden Meldungen sowohl über Funk wie über City-Ruf wie über Eurosignal wie über Telefon möglich ist. Damit ist eine Einsparung von Personalkosten und eine absolute Sicherheit rund um die Uhr, auch über mehrere Tage gesehen, verbunden. Die wichtigen Komponenten können ständig kontrolliert und bei Abweichung kann schnell reagiert werden. Ausfallzeit und Schäden an den Transportgütern können praktisch nicht mehr auftreten.

Bei einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß im Innenraum des Transportkühlfahrzeuges verteilt mehrere Temperaturfühler angeordnet sind, so daß auch Problemzonen gezielt überwacht werden können bzw. so daß jeweils mehrere Temperaturwerte eingeben, die dann auch noch über eine Auswertereinheit kontrolliert werden können, so daß auch bei einem fehlerhaft werdenden Temperaturfühler ein Fehlalarm nicht auftreten kann.

Bei einer zweckmäßigen Weiterbildung ist ein Temperaturfühler am Ausgang des Kühlaggregates und die anderen am Boden und am Dach positioniert, so daß alle wichtigen Bereiche überprüft werden und ein geschickter und zweckmäßiger Mittelwert gebildet werden kann.

Insbesondere bei der Verladung entsprechender Stückgüter kann es vorteilhaft sein, wenn besonders kritischen Stückgütern gezielt ein Temperaturfühler zugeordnet wird, d. h. nicht nur auf die Temperatur im gesamten Innenraum sondern auf die Temperatur in der Nähe des Stückgutes abgestellt wird. Dies ist gemäß der Erfindung möglich, weil ortsunabhängige Temperaturfühler neben dem am Ausgang des Kühlaggregates vorgesehenen Temperaturfühler, vorgesehen sind. Durch diese zweckmäßige Maßnahme ist eine gezielte Überwachung besonders kritischer Transportgüter problemlos möglich.

Weiter vorn ist bereits darauf hingewiesen worden, daß es zweckmäßig ist, ggf. mehrere Temperaturmelder vorzusehen, um so Fehler durch ausgefallene oder falsch messende Temperaturfühler auszuschließen. Außerdem können gemäß der Erfindung auch Vergleichszahlen ermittelt und jeweils ausgesendet werden, wenn dem oder den Temperaturfühlern und/oder dem Sender eine Auswertereinheit zugeordnet ist. Dabei kann über die Auswertereinheit in bestimmten Abständen eine Meldung an die Mikroprozessor-Zentrale gegeben werden, so daß eine kontinuierliche Überwachung gesichert ist.

Ist ein Mitarbeiter aufgrund einer Warnmeldung zur Spedition gefahren und hat das entsprechende Transportkühlfahrzeug überprüft, so kann er auch die ande-

ren angeschlossenen Fahrzeuge gleich mit überprüfen, ohne jeweils zu den einzelnen Fahrzeugen hinzugehen. Dies wird dadurch möglich, daß der Sender im Transportkühlfahrzeug von der Mikroprozessor-Zentrale aus aktivierbar ausgebildet ist. Der Mikroprozessor bzw. die entsprechende Zentrale fragt somit die einzelnen Aggregate in den Transportkühlfahrzeugen ab. Dabei ist es natürlich auch unter Umständen möglich, das schadhafte Fahrzeug von der Mikroprozessor-Zentrale aus zu überprüfen, wenn beispielsweise durch eine solche Vorabüberprüfung festgestellt wird, daß das Kühlaggregat in der Zwischenzeit wieder gearbeitet und das Transportkühlfahrzeug mit der notwendigen kühlen Luft versorgt bat.

Neben der für den Betrieb derartiger Transportkühlfahrzeuge wichtige Temperatur können auch andere Parameter am Transportkühlfahrzeug mit überwacht werden, ohne daß dazu ein allzugroßer Installationsaufwand anfallen würde. Dies wird dadurch erreicht, daß der Mikroprozessor-Zentrale und dem Sender im Transportkühlfahrzeug verschiedene Module zur Einbruchmeldeüberwachung, Bordspannungsabfall, Ladegutdiebstahl und anderes zuschaltbar sind. Es versteht sich, daß diese verschiedenen Aggregate bzw. Überwachungseinrichtungen mit dem Sender verbunden sind bzw. Signale abgeben, die vom Sender auch entsprechend weiter zu transportieren sind. Damit ist eine All-round-Überwachung der Transportkühlfahrzeuge möglich, wobei umgekehrt auch durch entsprechende Ausbildung die Mikroprozessor-Zentrale per Telefon vom weit entfernt liegenden Wohnhaus aus eine Überwachung durchgeführt werden kann, da wie weiter vorne erwähnt der Sender im Transportkühlfahrzeug von der Mikroprozessor-Zentrale aus aktivierbar ausgerüstet ist. Ist auch die Mikroprozessor-Zentrale entsprechend aktivierbar, ist eine entsprechende Fernüberwachung vorteilhaft durchführbar. An der Mikroprozessor-Zentrale direkt können die wichtigen Informationen problemlos abgelesen werden, da sie Kontrolleuchten für Überlauftemperatur, Max- und Min-Temperatur sowie Betriebsanzeige und ein LCD-Display aufweist. Damit können auch die konkreten Werte problemlos an der Mikroprozessor-Zentrale abgelesen und ggf. in entsprechende Kontrollbücher eingetragen werden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann auf solche Kontrollbücher vollständig verzichtet werden, da die Mikroprozessor-Zentrale mit einem Ereignisspeicher ausgerüstet ist. Über den Ereignisspeicher können die einzelnen Daten festgehalten und ggf. der Temperaturverlauf oder ähnliche Veränderungen überprüft werden. Zur Schonung der Bordelektronik kann es zweckmäßig sein, wenn der Mikroprozessor-Zentrale ein die Funkübertragung bezüglich der Temperaturüberwachung sperrendes Zeitrelais zugeordnet ist. Über das Zeitrelais, das beispielsweise dem Ereignisspeicher zugeordnet werden kann, kann verhindert werden, daß kontinuierlich abgefragt bzw. kontinuierlich Daten gesendet werden, die an sich deshalb nicht interessant sind, weil eine Temperaturabsenkung von einem vorgegebenen bzw. vorher eingestellten Maximalwert innerhalb von beispielsweise zwei Stunden einfach nicht zu erwarten ist. Nur wenn die Türen geöffnet und der Innenraum von Fremden betreten wird, würde ein entsprechender Temperaturanstieg beispielsweise zu verzeichnen sein. Dann aber würde der Sender die Mikroprozessor-Zentrale über entsprechende Signale über den aufgetretenen Diebstahl bzw. der Beschädigung Nachricht geben, so daß ein entsprechender Warnruf herausgeht.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß eine Anlage geschaffen ist, die gerade für die hier vorgesehenen Problempunkte über eine hohe Funktionstüchtigkeit verfügt, auch die wichtige Gebrauchsspannung mit überwacht, einen Ladegutdiebstahlschutz beinhaltet und eine genaue Überwachung verschiedener technischer Kerngrößen möglich macht. Über eine zweckmäßige Schaltung ist die Weiterleitung von digitalen und analogen Informationen über Telefonwahlgeräte, City-Ruf, Eurosignal sowie über Telefon und mit Mobiltelefon möglich. Aufgrund der genau arbeitenden Anlage erübrigt sich die bisher personaufwendige, in Abständen notwendige Kontrolle. Vielmehr muß nur im Falle der Warnung der meist am Rande einer Stadt oder Ortschaft liegende Platz des Spediteurs oder der Fabrik aufgesucht werden. Dort stehen die Transportkühlfahrzeuge sicher, da sie auch noch einen Diebstahlschutz aufweisen und weil sie bei Anspringen des Kühlaggregates auch den Motor laufen lassen können, ohne daß die Umwelt dadurch beeinträchtigt wird.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 ein Transportkühlfahrzeug, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Mikroprozessor-Zentrale in Draufsicht und

Fig. 3 eine Mikroprozessor-Zentrale in Seitenansicht.

Bei dem in Fig. 1 wiedergegebenen Transportkühlfahrzeug 1 handelt es sich um ein Fahrzeug, daß in der Regel im ortsnahen Verkehr eingesetzt wird. Der Innenraum 3 ist relativ klein und hier wie Fig. 1 andeutet im wesentlichen mit Stückgut gefüllt. Dabei ist der Innenraum 3 durch eine entsprechende Isolierwand 4 abgesichert. Zusätzlich ist eine Kühlaggregate 6 mit einem Kältemittelverdichter 5 vorgesehen, wobei der Kältemittelverdichter 5 über den Antriebsmotor 2 des Transportkühlfahrzeuges 1 angetrieben wird.

Der Kältemittelverdichter und das Kühlaggregat 5, 6 sind im Zwischenraum zwischen dem Führerhaus und dem eigentlichen Aufbau untergebracht, so daß der Ausgang 7 des Kühlaggregates 6 direkt in den Innenraum 3 hineinreicht. Am Ausgang 7 ist ein Temperaturfühler 8 angebracht, der überprüft, ob die vom Kühlaggregat 6 abgegebene Luft auch die notwendige Temperatur aufweist. Gleichzeitig dient dieser Temperaturfühler 8 auch dazu, daß Kühlaggregat 6 auch dann einzuschalten, wenn die Temperatur innerhalb des Innenraums 3 unter einen vorgegebenen Wert abgesackt ist. Springt das Kühlaggregat 6 und der Kältemittelverdichter 5 sowie der Antriebsmotor 2 dann an, ist innerhalb einer bestimmten Zeit die Temperatur im Innenraum 3 des Transportkühlfahrzeuges 1 wieder auf die vorgegebene Höhe bzw. Tiefe gebracht.

Bei der Ausführung nach Fig. 1 sind zusätzliche Temperaturfühler 9 und 10 im Bereich des Bodens 13 und des Daches 14 vorgesehen. Über diese hier verteilt über den Innenraum 3 vorgesehenen Temperaturfühler 9, 10 können auch Problemzonen mit überwacht werden und auch einzelne Stückgüter, wenn sich dies als notwendig erweisen sollte.

Die von den einzelnen Temperaturfühlern 8, 9, 10 ermittelten Temperaturen werden per Signal an den Sender 11 weitergegeben, der zweckmäßigerweise im Bereich des Kühlaggregates 6 angeordnet ist. Er kann

mit einer Antenne 12 ausgerüstet werden, um so auch über etwas größere Entfernungen die ortszentrale Mikroprozessor-Zentrale 15 zu erreichen.

Über Funk werden somit die Daten vom Sender 11 direkt einer Mikroprozessor-Zentrale 15 zugeleitet, die beispielsweise im Verwaltungsgebäude einer Spedition oder einer Fabrik untergebracht ist. Bei dieser Mikroprozessor-Zentrale 15 handelt es sich um ein kleinbaues Gerät, das problemlos an beliebigen Stellen montiert werden kann. Da es über den Sender 11 letztlich überall zu erreichen ist, kann ohne Belastung der Bordelektronik eine solche Anlage sicher betrieben werden. Hierauf ist besonders hinzuweisen, da nur bei dieser Schonung der Bordelektronik überhaupt eine direkte Abfrage und eine direktes Abgeben der Signale vom stehenden Transportkühlfahrzeug 1 bei möglich ist. Erst dieser besondere Aufbau und die Trennung der Überwachung und Auswerteeinheit in der Mikroprozessor-Zentrale 15 ermöglichen es, solche mobilen Kühlaggregate 6 sicher zu überwachen.

Fig. 2 und Fig. 3 zeigen die Mikroprozessor-Zentrale 15 in Draufsicht und in Seitenansicht, wobei Fig. 3 verdeutlicht, daß mehrere Ausgänge 16, 17 vorgesehen sein können, um so die erhaltenen und ausgewerteten Informationen und Daten über Funk, Telefon oder auf sonstige Art und Weise weiterzuleiten. Außerdem ist durch diese Ausgänge 16, 17 auch die Möglichkeit gegeben, die Mikroprozessor-Zentrale 15 fernabzufragen.

Auf der Oberseite der Mikroprozessor-Zentrale 15 sind Kontrolleuchte 18 für den Überlauf, 19 für Max-Temperatur und 20 für Min-Temperatur vorgesehen. Außerdem ist eine Kontrolleuchte 21 vorhanden, über die festgestellt werden kann, ob die Mikroprozessor-Zentrale 15 überhaupt im Betrieb ist oder nicht.

Auf dem relativ großen LCD-Display 22 können die einzelnen Werte, gleich ob Temperatur oder sonstige Werte sichtbar gemacht werden, so daß die Abfrage problemlos möglich ist und zwar zu jeder beliebigen Zeit.

Mit 23 ist die Anzeige des Ereignisspeichers bezeichnet und mit 24 die Ein- und Austaste für den Funk. Zusätzlich ist noch eine Anzeige 25 vorgesehen, über die überprüft werden kann, ob Licht vorhanden ist.

Das Grundgehäuse 27 der Mikroprozessor-Zentrale 15 wird durch eine Plexiglashaube 26 abgedeckt und abgesichert, wobei unter der Plexiglashaube 26 die aus Fig. 2 ersichtlichen Kontrolleuchten 18, 19, 20, 21 und das LCD-Display 22 zu finden ist.

Die aus Fig. 2 ersichtliche Mikroprozessor-Zentrale 15 kann auch dem Fahrzeug zugeordnet werden, um dort die entsprechenden Daten ablesen zu können und auch um entsprechende Funktionen auszulösen.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Anlage zur Überwachung der Temperatur innerhalb eines Transportkühlfahrzeuges (1), dessen Antriebsmotor (2) direkt oder indirekt auch den Kältemittelverdichter (5) des Kühlaggregates (6) antreibt und in dessen Innenraum (3) ein Temperaturfühler (8) angeordnet ist, über den das Kühlaggregat überwachbar und zusammen mit dem Antriebsmotor bei Stillstand des Fahrzeuges schaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bordelektrik des Transportkühlfahrzeuges (1) ein Sender (11) zugeordnet

ist, der mit dem Temperaturfühler (8) verbunden und auslegungs- und leistungsmäßig mit einer ortsfesten Mikroprozessor-Zentrale (15) korrespondierend ausgelegt und mit dieser bei Überschreiten vorgegebener Grenzwerte per Funk verbindbar ist und daß die Mikroprozessor-Zentrale (15) über Ausgänge (16, 17) zur Ansteuerung von Funkübertragung, und/oder City-Ruf, und/oder Eurosignal und/oder Telefon aufweist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenraum (3) des Transportkühlfahrzeuges (1) verteilt mehrere Temperaturfühler (8, 9, 10) angeordnet sind.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Temperaturfühler (8) am Ausgang (7) des Kühlaggregates (6) und die anderen (9, 10) am Boden (13) und am Dach (14) positioniert sind.

4. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ortsunabhängige Temperaturfühler neben dem am Ausgang (7) des Kühlaggregates (6) vorgesehenen Temperaturfühler (8), vorgesehen sind.

5. Anlage nach Anspruch 1 und Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem oder den Temperaturfühlern (8, 9, 10) und/oder dem Sender (11) eine Auswerteeinheit zugeordnet ist.

6. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (11) im Transportkühlfahrzeug (1) von der Mikroprozessor-Zentrale (15) aus aktivierbar ausgebildet ist.

7. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroprozessor-Zentrale (15) und dem Sender (11) im Transportkühlfahrzeug (1) verschiedene Module zur Einbruchmeldeüberwachung, Bordspannungsabfall, Ladegutdiebstahl und anderes zuschaltbar sind.

8. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikroprozessor-Zentrale (15) Kontrolleuchten (18, 19, 20, 21) für Überlauf-Temperatur, Max- und Min-Temperatur sowie Betriebsanzeige und ein LCD-Display (22) aufweist.

9. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikroprozessor-Zentrale (15) mit einem Ereignisspeicher ausgerüstet ist.

10. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroprozessor-Zentrale (15) ein die Funkübertragung bezüglich der Temperaturüberwachung sperrendes Zeitrelais zugeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

